第26講 ● 動物のおもしろい行動

問題 1　ヒキガエルの行動がおもしろい

ヒキガエルがなぜ、毎年決まった池に集まるのかを調べる実験をしました。

そのために、まず、ヒキガエルがどのようにして池の位置を知るのかを調べるための実験を行いました。

【実験Ⅰ】 遠くから池に向かって歩いてくるヒキガエルを、池から50m手前の位置でつかまえて、２つのグループ（A）とグループ（B）に分けて、次のようにしました。

グループ（A）：そのまま同じ場所で地面に放す。

グループ（B）：つかまえた位置とちょうど反対側、池から50mのところまで運び、地面に放す。

【結果】

グループ（A）　まっすぐ池の方へ向かっていった。

グループ（B）　いろいろな方向にばらばらに進んでいった。

カエルがどのようにして池の位置を知るのかについて、考え方(あ)〜(う)を用意しました。

考え方(あ)〜(う)と【実験Ⅰ】の結果について、つぎの問い①〜④に答えなさい。

考え方(あ)：太陽や月、星などの天体の位置をもとにするのではないか

考え方(い)：池の水面に反射した光、池のにおい、池からの音、池からの湿気など、池からの信号をもとにしているのではないか

考え方(う)：池への道のにおい、かたむき、でこぼこなど、池までの道すじをもとにしているのではないか

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

①　考え方(あ)が正しいのなら、グループ(B)のヒキガエルは、どのような方向に歩いていくと考えられますか。下のア～ウから１つ選びなさい。

（　　　）

ア　池の方向　　イ　池と正反対の方向　　ウ　ばらばらの方向

②　考え方(い)が正しいのなら、グループ(B)のヒキガエルは、どのような方向に歩いていくと考えられますか。①のア～ウから１つ選びなさい。

（　　　）

③　考え方(う)が正しいのなら、グループ(B)のヒキガエルは、どのような方向に歩いていくと考えられますか。①のア～ウから１つ選びなさい。

（　　　）

④　【実験１】の結果から、考え方(あ)～(う)のうち、正しいものはどれですか。記号で答えなさい。　（　　　）

次に、ヒキガエルが、からだのどこを使って池の位置を知るのかを調べるための実験を行いました。

【実験２】　池に向かうヒキガエルを池から50～200m離れたところでつかまえて、３つのグループ（C）、（D）、（E）に分け、以下のようにしました。

グループ（C）：目が見えないようにした後、（C）の目印をつける。

グループ（D）：鼻でにおいがかげないようにした後、（D）の目印をつける。

グループ（E）：目や鼻には何もせず、（E）の目印をつける。

グループ（C）、（D）、（E）のヒキガエルをつかまえた場所で放し、１週間で、どれくらい池にたどり着いたかを調べました。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

【結果】　グループ（C）とグループ（E）は半分以上が池にたどり着きましたが、グループ（D）はほとんど池までたどり着けませんでした。

【実験２】の結果について、つぎの問い⑤〜⑧に答えなさい。

⑤　池の位置を知るのに、ヒキガエルが主に目を使っているといえる場合は○、いえない場合は×を書きなさい。　（　　　）

⑥　⑤はグループ（C）〜（E）のどれとどれの結果を比べるとわかりますか。　（　　　）と（　　　）

⑦　池の位置を知るのに、ヒキガエルが主に鼻を使っているといえる場合は○、いえない場合は×を書きなさい。　（　　　）

⑧　⑦はグループ（C）〜（E）のどれとどれの結果を比べるとわかりますか。

（　　　）と（　　　）

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2　ミツバチの行動がおもしろい

ミツバチは、仲間にえさのある方向と距離を知らせる手段を持つことがわかっています。

その手段のひとつは、図１のような８の字ダンスです。

巣箱からえさのある方向という情報は、図２のように伝えられます。太陽の方向を基準としてえさのある方向までの角度を、わく板の上向き方向と腹部をふるわせながら進む方向とのなす角度に変えて伝えます。

例えば

・巣箱から見て、太陽から右に135°の方向にえさがあるときは、わく板の上向き方向から右に135°の方向に腹部をふるわせながら進みます。

・巣箱から見て、太陽から左に45°の方向にえさがあるときは、わく板の上向き方向から左に45°の方向に腹部をふるわせながら進みます。

ただし、この実験は東京で行われ、この日の太陽は午前６時に真東から出て、午後６時に真西にしずむものとし、また、えさのある場所から巣箱に帰るのにかかった時間は無視することとします。

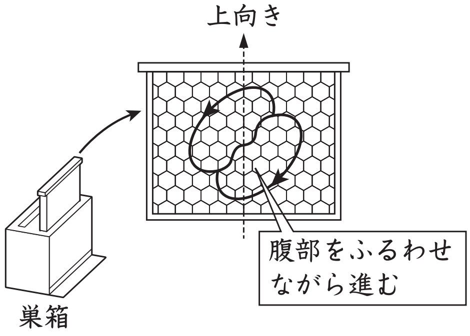


図１　ミツバチの８の字ダンス

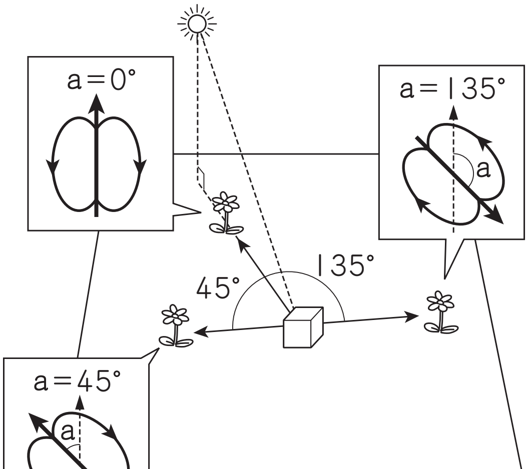
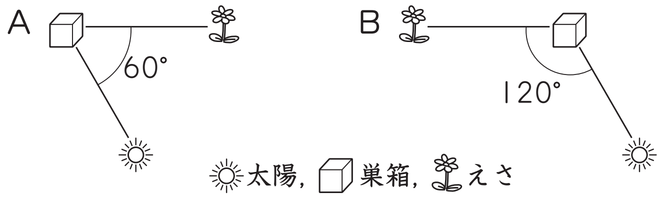
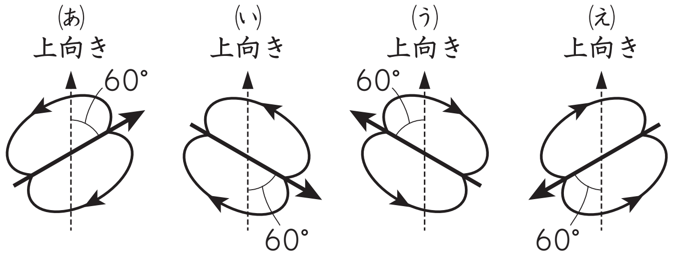


図２

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

① 巣箱、太陽、えさのある場所が次のA、Bのような関係にあるとき、えさを見つけて巣箱に帰ってきたハチは、どのような向きでダンスを行いますか。正しいものを次の(あ)〜(え)からそれぞれ１つずつ選び、記号で答えなさい。

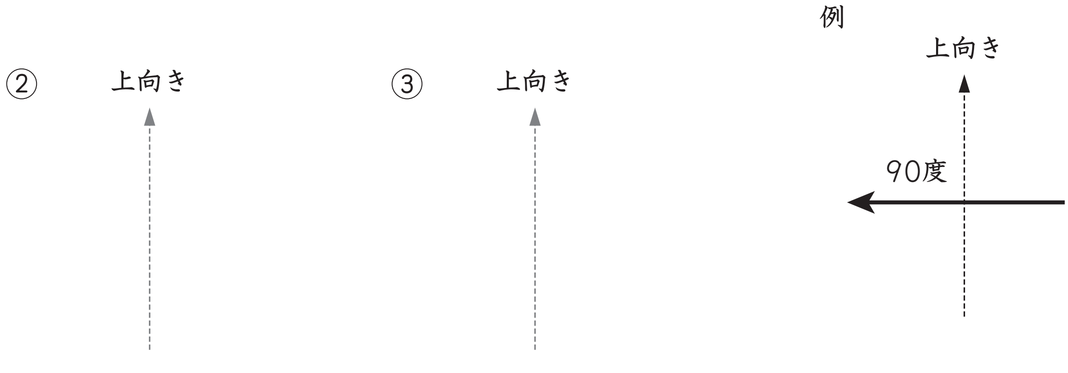




A（　　　）B（　　　）

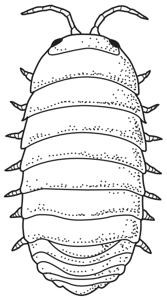
② 午前９時に巣箱の真南にえさを見つけたハチは、巣箱の中でどのようなダンスを行いますか。例のようにして、ダンスの中心線と角度を書きなさい。

③ 午後１時に巣箱の北東にえさを見つけたハチは、巣箱の中でどのようなダンスを行いますか。②にならって答えなさい。



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 3　ダンゴムシの行動がおもしろい



庭や花だんにある石の下などでみられるダンゴムシの動き方を調べるために、次のような実験をしました。これについて、あとの問いに答えなさい。

図１～３のように、ダンゴムシがはい出ないよう、板に高さ３cmの厚紙をはりつけて、はば１cmの通路をつくりました。この通路を水平な台の上に置いて、ダンゴムシ100匹を、スタート地点で１匹ずつ矢印方向に頭を向けて放しました。このとき、ダンゴムシが通路を通ってどの地点にたどり着くのかを、それぞれの通路で３回調べました。

なお、図は上からみたもので、数字はその地点にたどり着いたダンゴムシの数の３回の平均を示しています。

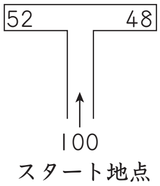


図１

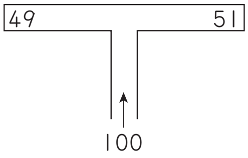


図２

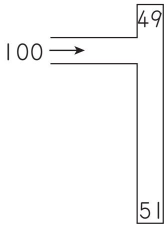


図３

① ダンゴムシは最初に曲がり角に来たとき、どちらに曲がると考えられますか。ア～ウから１つ選び、記号で答えなさい。　(　　)

ア　左に曲がる　　イ　右に曲がる　　ウ　どちらともいえない

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

次に図4～11のような通路にして、100匹のダンゴムシを同じように放しました。

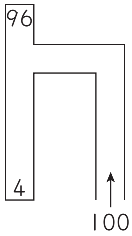


図4

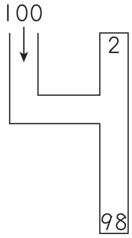


図5

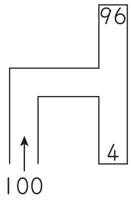


図6

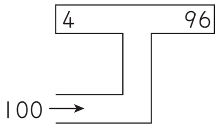


図7

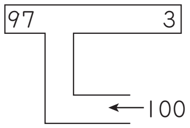


図8

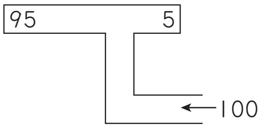


図9

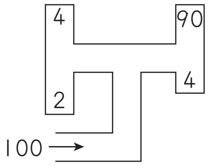


図10

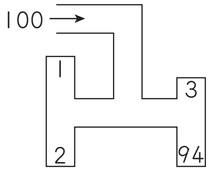


図11

② ダンゴムシの動き方には、どのような規則があると考えられますか。

③ 右の図12のような通路に、100匹のダンゴムシを同じように放したときどの地点に多く行くと考えられますか。２つ選んで記号で答えなさい。　（　　　）と（　　　）

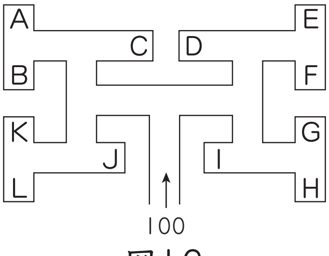


図12

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

図１～12までは、曲がり角から曲がり角までの長さは10cm以内でしたが、図13のａの部分の長さを変えて、100匹のダンゴムシを同じように放したところ、次のような結果になりました。

【結果】　３回の平均

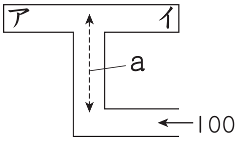


図13

ａが10cm	ア98匹、イ２匹
ａが20cm	ア97匹、イ３匹
ａが30cm	ア51匹、イ49匹
ａが40cm	ア49匹、イ51匹

④　上の結果から、ダンゴムシがまっすぐに30cm以上進むと動き方に変化が見られることがわかりました。その理由として最も正しいと思われるものを、次のア～エから１つ選び、記号で答えなさい。　（　　　）

ア　まっすぐに30cm以上進むと、動かなくなるから。

イ　まっすぐに30cm以上進むと、直前の行動を忘れてしまうから。

ウ　まっすぐに30cm以上進むと、ひきかえしてしまうから。

エ　まっすぐに30cm以上進むと、直前の行動と同じことをするから。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

⑤　図14のような通路に、200匹のダンゴムシを同じように放したとき、ダンゴムシが行くと考えられる上位4つの地点を選び、A～Zの記号で答えなさい。また、行くと考えられる数を次のア～カからそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

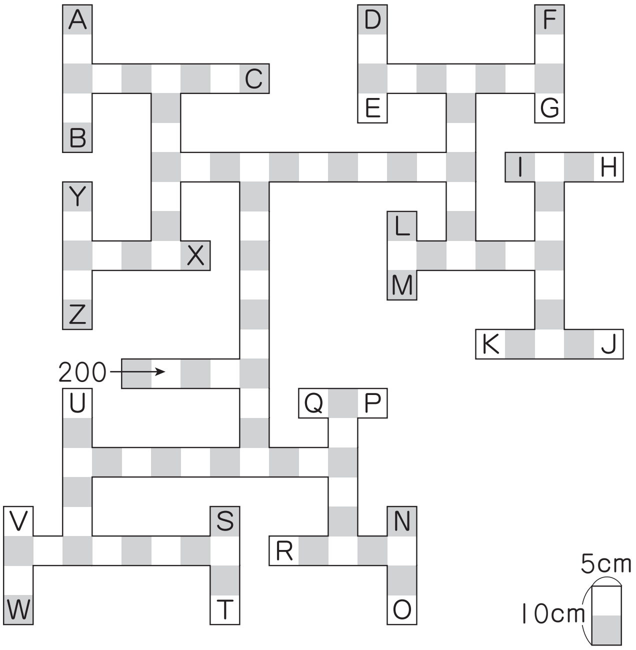


図14

ア　25　　イ　50　　ウ　75　　エ　100　　オ　125
カ　150

（　　・　　）（　　・　　）
（　　・　　）（　　・　　）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 4　ジガバチの行動がおもしろい

次の1～8の実験をして・狩りに出かけたジガバチが何を手がかりに、自分の巣に帰るかを調べた。

実験1　ジガバチの背に、巣穴ごとに、別々の印をインクでつけて放しジガバチの動きを観察した。

実験2　においを感じる部分である触角を切って、ジガバチの動きを観察した。

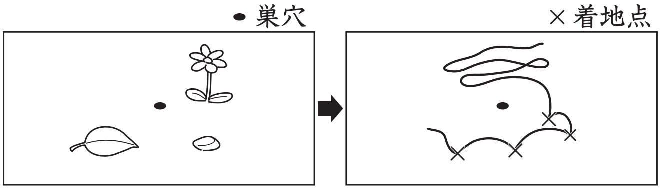
（結果）ジガバチは獲物を捕まえなかったが、巣に迷わずにもどった。

実験3　ジガバチの目を黒ペンキでおおって、ジガバチの動きを観察した。

（結果）　ジガバチは動かなくなった。

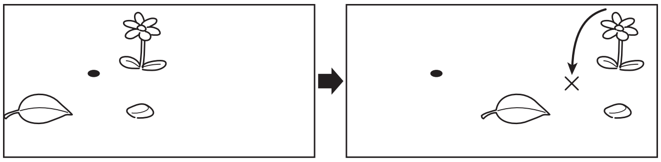
実験4　ジガバチが巣から出ていったすきに、巣穴の周りのものをすべて取りのぞいた。

（結果）　巣穴近くのあちこちに舞い降りては、砂を掘って巣を探した。



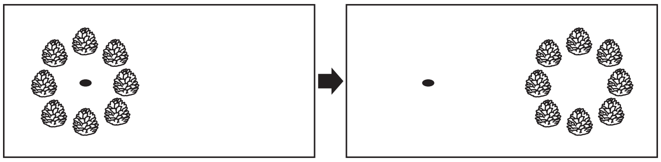
実験5　ジガバチが巣から出ていったすきに、巣穴の周りのもの（小石・落葉・植物など）すべてを図のように移動させた。

（結果）　迷わず×の場所あたりに着地し、巣を探した。



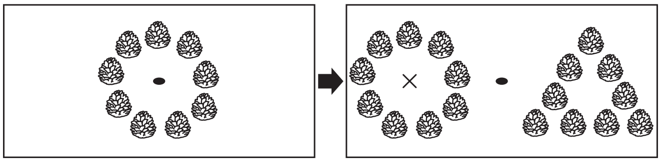
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

実験６　巣穴の周りのものをすべて取りのぞき、かわりに巣穴を中心に松かさを並べた。２日ほど後、ジガバチが巣から出ていったすきに、これらの松かさを図のように移動させた。



実験７　巣穴の周りのものをすべて取りのぞき、かわりに巣穴を中心に松かさを並べた。２日ほど後、ジガバチが巣から出ていったすきに、図のように、松かさで２種類の図形を用意した。

（結果）　迷わず×の場所あたりに着地し、巣を探した。



①　実験１は、何を調べるために行った実験ですか、ア～エから選びなさい。　（　　）

ア　遠くから見て、どの色が一番目立つかどうか。

イ　ジガバチがインクのにおいに惑わされないかどうか。

ウ　ジガバチがインクがついても飛べるかどうか。

エ　それぞれのジガバチの巣が決まっているかどうか。

②　実験の結果について述べた次の文章の［　１　］・［　２　］にあてはまる言葉を答えなさい。

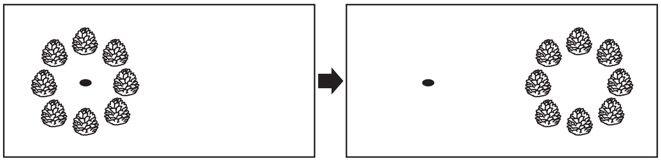
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

ジガバチは、巣の場所を、においを手がかりに探し出すのだろうか。実験4、5の結果からは、巣の場所を探し出すのに［ 1 ］のにおいは使わないことがわかる。しかし、実験4、5の結果だけでは、［ 2 ］のにおいを、巣の場所を探し出す手がかりに使っているかどうかはわからない。

1（　　　　　）2（　　　　　）

③　ジガバチが、周りのもののにおいではなく、周りのものの位置を手がかりに巣の場所を探し出すことがわかる実験1～7を選び、番号で答えなさい。　実験（　　　）

④　実験6ではジガバチはどこに着地すると考えられますか。図に×印で答えなさい。

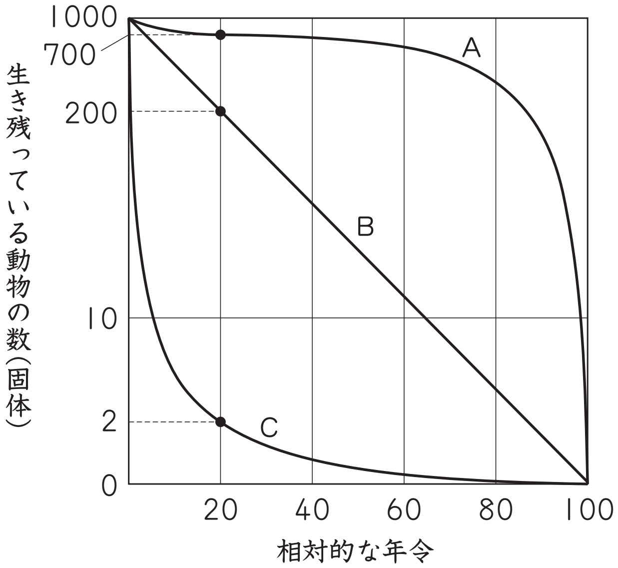


©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 5　生き残りのグラフがおもしろい

動物は同じときに生まれたとしても、生まれた子（卵）の数や親がきちんと世話をするかしないかで生き残る割合が違ってきます。

下のグラフは、横じくに相対的な年令（生まれたときを0として、理想的な環境、条件で生きることができた場合の一生を100とする。）を、たてじくに生き残った動物の数（目もりは等分ではなく生まれてきた子や卵のはじめの数を1000個体とする。）で表した3つのグラフです。



（生まれたときを0とし，理想的な環境，条件で生きることができた場合の一生を100とします。）

動物のそれぞれの相対的な年令で生き残っている動物の数をグラフで示すとこの3つの型に大きく分けられます。つぎの問いに答えなさい。

① 生まれたばかりや幼い時に死んでしまう割合が高い動物のグラフはA～Cのどれか。適切なものを１つ選び、記号で書きなさい。（　　）

② 生まれた子（または卵）を親がきちんと世話をしている動物のグラフはA～Cのどれか。適切なものを１つ選び、記号で書きなさい。

（　　）

③ 下の動物はすべてグラフのA～Cのどれかに入ります。それぞれ2つずつ選びなさい。　A（　　　）　B（　　　）　C（　　　）

ア　アジ　　**イ**　クジラ　　**ウ**　トカゲ　　**エ**　ハト

オ　モンシロチョウ　　**カ**　ネコ

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

④　前ページの図において、相対的な年令20で子（または卵）を一度だけ生むとすれば、子（卵）を生んだ動物の数が子の代で減らないためには、おす・めす１対（おす１個体とめす１個体の１組）あたり、最低何個体の子（または何個の卵）を生まなければならないか。図A、B、Cの型のそれぞれについて、計算して求めなさい。

ただし割り切れない場合は整数で答えなさい。

A（　　　　）　B（　　　　）　C（　　　　）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第26講 • 確認テスト

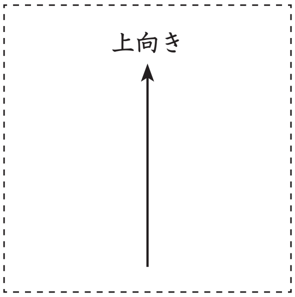
【チェックしよう】

いろいろな動物の行動について、あとの問いに答えなさい。

(1)　問題 1 について、ヒキガエルは何を利用して池を見つけていましたか。

ヒキガエルは（　見ること・におい　）で池の方向を判断している。だから、（　目が見えない・においをかげない　）ヒキガエルも池にたどりつくことができる。

(2)　9時に南西の方角にえさがあるときのミツバチの8の字ダンスをみぎにかきなさい。



(3)　ダンゴムシが30cm未満の道を歩いています。はじめに左に曲がった場合、その3回後の曲がり角はどちらに曲がるダンゴムシが多いですか。

（　　　　）

(4)　(3)のようにダンゴムシが行動するとダンゴムシにとって有利な点を2つ答えなさい

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

⑸　ジガバチの行動について、次の文章にあてはまるように言葉を選びなさい。

　ジガバチは自分の巣穴が決まって（　いる・いない　）ハチの仲間です。また、目が見えないジガバチは巣に戻ってくることが（　できる・できない　）。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第26講 • 動物のおもしろい行動

問題 1

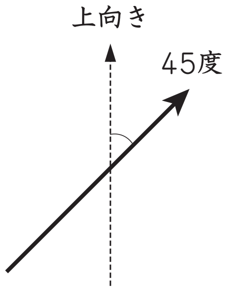
① イ　② ア　③ ウ　④ (う)　⑤ ×　⑥ (C) と (E)

⑦ ○　⑧ (D) と (E)

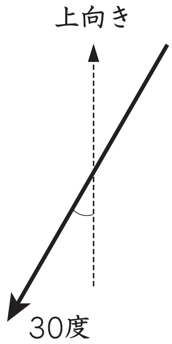
問題 2

① A (う)　B (い)

②



③



問題 3

① ウ

② 曲がり角がくるたびに交互に曲がる。・階段状に進む。

③ AとE

④ イ

⑤ (O・エ) (A・イ) (F・ア) (J・ア)

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

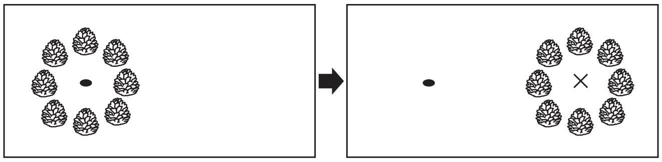
問題 4

① エ

② 1　巣（巣穴）

　 2　巣の周り

③ 実験7　④ 右の図



問題 5

① C　② A　③ A　イカ　B　ウエ　C　アオ

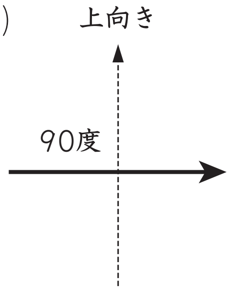
④ A　3　B　10　C　1000

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第26講 • 確認テスト

解答

(1)　(順に)　におい　目が見えない　(2)



(3)　右

(4)　・天敵から離れていく可能性がある。

・エサのある土地へいく可能性がある。

(5)　(順に)　いる　　できない

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。